

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение Белоярского района «Детский сад комбинированного вида «Берёзка» г. Белоярский»

ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

«Лазерный сварочный аппарат»

по реализации познавательного проекта
«Профессия «Сварщик»



Руководитель проекта:

Егорова О.Н.

2019 год

Содержание

1. Командный раздел.....	3
1.1. Визитка команды.....	3
2.Инженерный раздел.....	4
2.1.Идея и общее содержание проекта	4
2.2. История вопроса и существующие способы решения проблемы.....	5
3. Подготовка к проекту.....	5
4. Работа над проектом.....	6
4.1. Конструирование моделей.....	6
5. Взаимодействие с предприятиями/социальными партнерами	9
6. Выводы	10
7. Список литературы.....	10

1. Командный раздел

Давайте познакомимся!

Команда:



Девиз команды:

*Мы команда хоть куда,
Лего – лучшая игра!
Эрудиты мы ребята,
Сможем всё мы и всегда!*

2. Инженерный раздел

2.1. Идея и общее содержание проекта

Как - то раз, мы рассматривали в группе альбом с фотографиями, там были профессии наших родителей. Оказывается, папа Максима работает сварщиком. Мы заинтересовались этой профессией и решили её изучить.

Мы узнали, что сварщики пользуются дуговой сваркой. Мы разобрались, как работает эта сварка, и поняли, что она очень неудобная: сильно нагревается железная труба, поэтому сварщикам приходится надевать неудобные защитные рукавицы; быстро сгорают электроды и их приходится часто менять; шов получается иногда грубым, не красивым; сварочный аппарат

работает от электричества, поэтому сварщикам приходится возить за собой дизельный генератор, для выработки электроэнергии.

Поэтому мы решили придумать удобный сварочный аппарат – лазерный.

Используя конструктор LEGO WEDO, мы решили сконструировать лазерный сварочный аппарат.

Цель проекта. Развитие конструктивных творческих способностей детей дошкольного возраста с помощью конструктора LEGO и робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить детей с возможностями Lego конструктора;
- формировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
- закрепить знания о профессии сварщика.

Развивающие:

- развивать познавательную активность, внимание, логическое мышление, сообразительность;
- развивать конструкторские умения и навыки в моделировании из конструктора Lego;
- развивать творческие способности, умение располагать детали конструктора в пространстве относительно друг друга;
- развивать умение ставить перед собой цель и планировать свою деятельность;
- развивать мелкую моторику.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, целеустремлённость, коммуникативные навыки;
- воспитывать любовь и уважение к разным профессиям.

2.2. История вопроса и существующие способы решения проблемы

Мы познакомились с историей изобретения ручной дуговой сварки и узнали, что к созданию электродуговой сварки причастны выдающиеся русские ученые, такие как Н.Н. Бенардос, В.В. Петров и Н.Г. Славянов, благодаря которым вторая половина XIX в. была ознаменована крупнейшими изобретениями, которые дошли до наших дней. Сварка — это технологически сложный процесс создания неразъёмного соединения путем нагревания свариваемых поверхностей и установления межатомных и межмолекулярных связей между свариваемыми частями изделия. Электродуговая сварка – это способ сварки, который для нагрева и расплавления металла использует электрическую дугу. Температура электрической дуги может достигать 5000 - 7000°C, что превосходит температуры плавления всех конструкционных металлов.



Н. Н. Бенардос



Мы разобрались, как работает эта сварка, и поняли, что она очень неудобная: сильно нагревается железная поверхность, поэтому сварщикам приходится надевать неудобные толстые, защитные рукавицы, быстро сгорают электроды и их приходится часто менять; шов получается иногда грубым, не красивым; сварочный аппарат работает от электричества и сварщикам приходится возить за собой дизельный генератор, для выработки электроэнергии.

Поэтому мы решили придумать удобный сварочный аппарат – лазерный, который будет управляться пультом.

3. Подготовка к проекту

Для того, чтобы понять в каком направлении двигаться мы создали модель трёх вопросов.

Что мы знаем?	Что хотели бы узнать?	Где узнать?
Ничего	Кто такой сварщик? Чем он занимается? С помощью чего он сваривает швы? Как работает дуговая сварка?	Спросить у взрослых. Прочитать в энциклопедии. Посмотреть научно-документальный фильм Посмотреть в сети интернет.

Исходя из модели, мы составили план работы:

1. Сбор информации о профессии сварщика «Мир профессий»
2. Просмотр научно- документального фильма «Электродуговая сварка»
3. Дидактические игры «Профессии»
4. Просмотр презентации «Сварщик»
5. Организация занятий по конструированию в технической лаборатории «РобоStar»
6. Чтение энциклопедии «Все работы хороши»
7. Планирование конструкций (трактор - трбоукладчик, экскаватор, газовая труба, лазерный сварочный аппарат), их сборка

8. Программирование конструкций (лазерный сварочный аппарат)
9. Защита проекта

4. Работа над проектом

4.1. Конструирование моделей

Чтобы создать макет сварочного аппарата мы использовали схему сборки аппарата. Рассмотрели фотографии, на которых он изображен и с помощью пошаговой инструкции собрали лазерный сварочный аппарат и запрограммировали его.

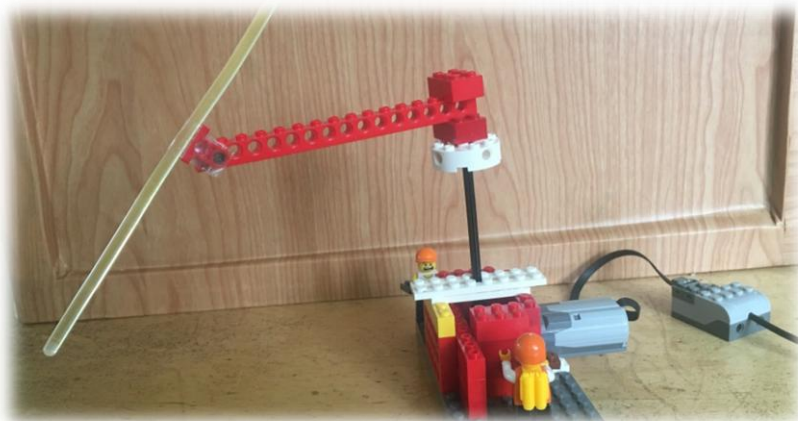
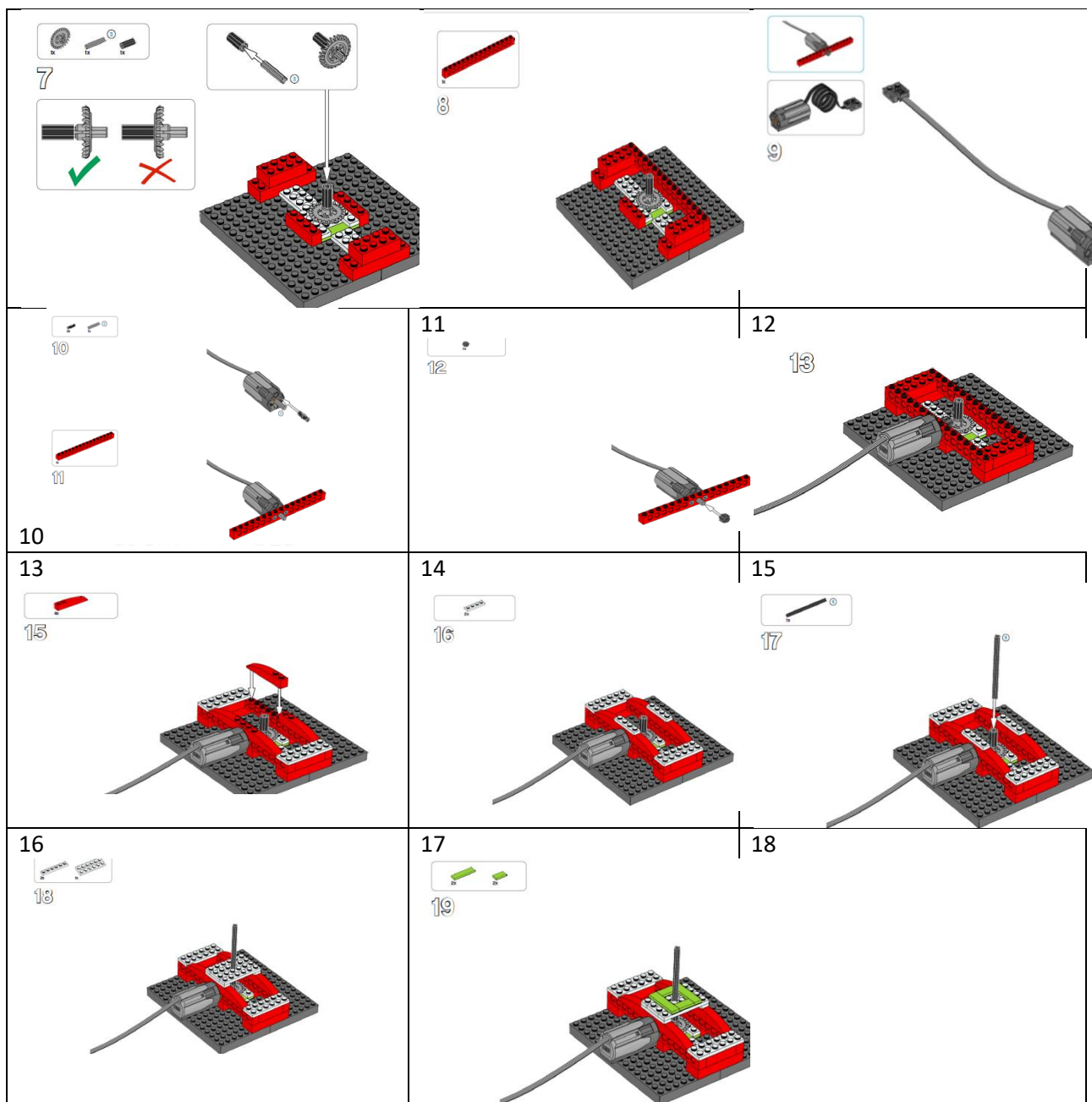


Схема сборки «Лазерный аппарат»

Мотор; USB LEGO – коммутатор; 2 платформы; коронное колесо; зубчатое колесо; муфта; валы; втулки; блоки; соединительные блоки.

1	2	3
4	5	6
7	8	9



Программирование лазерного аппарата

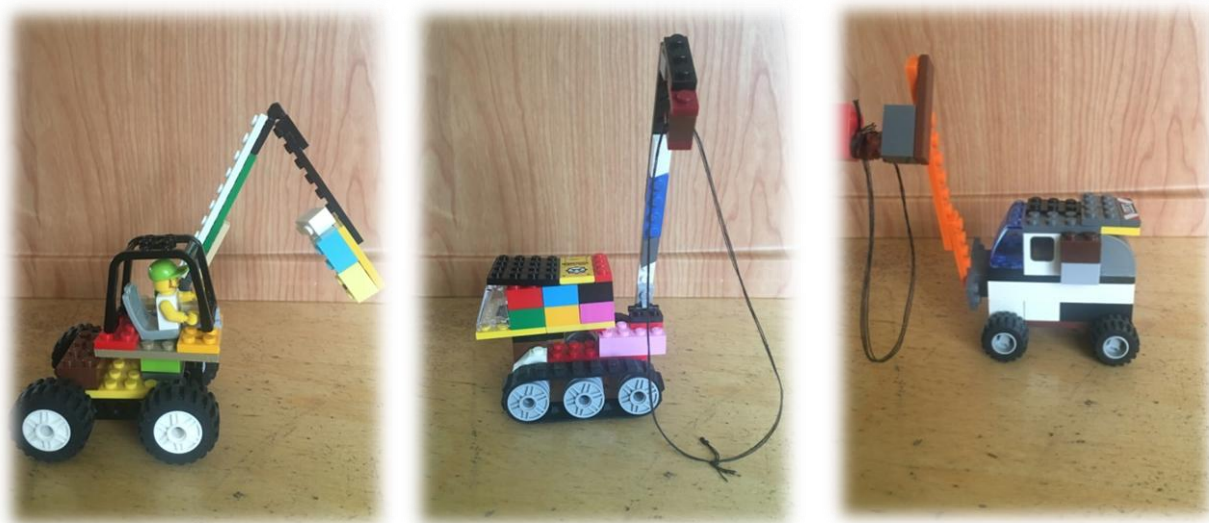
- 1 шаг: - начало
- 2 шаг – мотор по часовой стрелке
- 3 шаг - мощность
- 4 шаг - выключить мотор
- 5 шаг - мотор против часовой стрелки

- 6 шаг - мощность
- 6 шаг – выключить мотор
- 8 шаг – цикл повторяется 2 раза

Дополнительные конструкции

Дополнительно к нашему проекту мы создали макет газопровода: газовая труба, рабочая техника (трактора – трубоукладчики, экскаватор), человечки – рабочие, человечки с пультом управления – управляющие сварочным аппаратом.

Для конструирования специальной техники, которая работает на газопроводе, нам понадобился конструктор LEGO. Используя разные детали



разного размера, мы собрали трактора - трубоукладчики и экскаватор.

5.Взаимодействие с предприятиями/социальными партнерами

В ходе нашей исследовательской деятельности к нам в группу приходил папа Максима, Кузнецов Сергей Владимирович, который работает сварщиком. В результате данной встречи ребята увидели защитный костюм сварщика, защитный щиток для глаз.

Для того, чтобы больше узнать о профессии сварщика нам необходима была литература. Мы решили обратиться к сотрудникам детской библиотеки. Мы с детьми посетили библиотеку. Библиотекарь рассказала о важности этой профессии в нашем городе и районе. Показала энциклопедии, в которых имеется подробная и необходимая информация.



5. Выводы

В результате работы над проектом ребята узнали о профессии сварщика. Как они сваривают швы, как работает сварочный аппарат. У данного сварочного аппарата очень много недостатков.

Рассказали ребятам старших и подготовительных групп о том, что нового и интересного мы узнали, работая над проектом.

Ребята овладели необходимыми знаниями, умениями, навыками для конструирования и сборки моделей из робототехнических модулей «LEGO WeDo Education». Изучили процесс передачи движения при помощи коронного колеса, шестеренки. Познакомились с работой электрического мотора. Научились составлять программы в среде LEGO WeDo. Приобрели навык решения различных технических задач в процессе конструирования. Научились работать в команде.

Все это позволило нашей команде создать макет газопровода с современным, более удобным, лазерным сварочным аппаратом.

6. Список литературы

1. Руководство для учителя LEGO Education WeDo.
2. Комплект заданий к набору «Простые механизмы».
3. Е.В. Фешина «Лего – конструирование в детском саду»
4. А.В. Корягин «Образовательная робототехника»
5. Документальный фильм «Электродуговая сварка»
<http://nikkey.ru/svarochnoe-oborudovanie/istoriya-elektrodugovoi-svarki/>
6. Картинки дуговой сварки. Ресурсы интернет
<https://www.google.com/search?source=univ&tbm=isch&q>
7. Видеоролик «Профессия «Сварщик»»
<https://yandex.ru/search/?lr=11186&сварщик=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BA%20%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8%20%D1%81%D0%B2%D0%B0%D1%80%>